



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 922 425 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

- (43) Veröffentlichungstag: 16.06.1999 Patentblatt 1999/24 (51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A47J 31/44**
- (21) Anmeldenummer: 97121912.6
- (22) Anmeldetag: 12.12.1997

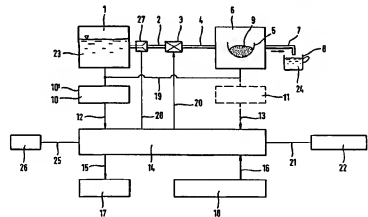
- (84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Benannte Erstrecksstaaten:  
AL LT LV MK RO SI
- (71) Anmelder:  
Braun Aktiengesellschaft  
Frankfurt am Main (DE)

- (72) Erfinder:  
• Schamberg, Stefan  
61250 Usingen (DE)  
• Schöber, Uwe  
65817 Eppstein (DE)  
• Kelterborn, Heinz  
61184 Karben 3 (DE)  
• Treblitz, Bernd, Dr.  
35510 Butzbach (DE)

(54) **Brühgetränkzubereitungsmaschine**

(57) Die Erfindung besteht aus einer Brühgetränkzubereitungsmaschine mit einem mit Wasser (23) befüllbaren Wassertank (1) und einer mit einer Zutat (9), beispielsweise Kaffeemehl oder Teeblätter, befüllbaren Brüheinheit (6). Das Wasser (23) wird erhitzt und der Brüheinheit (6) zum Zwecke der Extraktion zugeführt. Nach dem Extraktionsvorgang fließt das Brühgetränk (24) in einen Auffangbehälter (8). Die Brühgetränkzubereitungsmaschine weist eine Einrichtung (10, 11) zur Erfassung der Wasser- und Zutat-

menge auf. Die Einrichtung (10, 11) führt entsprechende elektrische Signale einer Auswertelektronik (14) zu. Die Auswertelektronik (14) zeigt auf einer Anzeigeeinrichtung (17) den gefundenen Stärkegrad des Brühgetränks an. Durch diese Anordnung kann der Stärkegrad beliebig verändert werden. Auch wird dabei nur soviel Zutatmenge benötigt, wie für den gewünschten Stärkegrad gerade nur erforderlich ist.



EP 0 922 425 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrisch betriebene Brühgetränkzubereitungsmaschine mit einem mit Wasser betübbelbaren Wassertank und einer mit einer Zutat, beispielsweise Kaffeemehl oder Teeblätter, dosierbaren Brüheinheit, wobei das Wasser in einem elektrischen Wassererhitzer erhitzt, der Brüheinheit zum Zwecke der Extraktion zugeführt wird und als Extraktionsgetränk in einen Auffangbehälter fließt.

[0002] Es ist bereits bekannt, bei einer als Kaffeemaschine betriebenen elektrischen Brühgetränkzubereitungsmaschine in den Filterträger einen Papierfilter einzusetzen, der dann mit einer Zutat, vorzugsweise Kaffee, befüllt wird. Um einer Bedienungsperson anzuzeigen, welche Zutatmenge sie in Abhängigkeit der Tassenzahl benötigt, sind am Inneren des Papierfilters Markierungen in Form von Strichen oder Kreisen angebracht. Wählt also eine Bedienungsperson beispielsweise fünf Tassen Wasser, so füllt sie den Wassertank mit der entsprechenden Wassermenge. Anschließend füllt sie den Papierfilter mit der Zutatmenge soweit auf, bis die fünfte Markierung von der Zutat verdeckt bzw. mit ihr gerade bündig wird.

[0003] Derartige am Papierfilter angebrachte Markierungen dienen einer Bedienungsperson als Dosierhilfe, sie sind aber relativ ungenau, insbesondere deshalb, weil die Papierfilter sich in der Regel V-förmig nach unten verjüngen und oft so stark zerknittert sind, daß ihre Behältervolumen verhältnismäßig ungenau sind. Auch die Tatsache, daß die eingegebene Kaffeemenge erst so lange in der Brüheinheit gerüttelt werden muß, bis sie im wesentlichen horizontal zu den Markierungen verläuft, ist aufwendig und schwierig handhabbar. Wird der Rüttelvorgang nicht vorgenommen, so kann eine genaue Dosierung gar nicht vorgenommen werden.

[0004] Weiterhin ist es bekannt, bei einer Brühgetränkzubereitungsmaschine an der Außenwand des Wassertanks nebeneinander zwei Skalen anzubringen, von denen die eine Skala die Wassermenge in Form der Anzahl der Tassen und die zweite Skala die Kaffeemenge unter Angabe der Anzahl der benötigten Löffel angibt. Bei einer in den Tank eingegebenen Wassermenge zeigt demnach die Skala den Wasserstand für die gewünschte Tassenzahl und gleichzeitig die danebenliegende Kaffeemehlmengenskala die für diese Wassermenge benötigte Kaffeemehlöffelzahl an. Durch eine derartige Dosierhilfe können allerdings nur Durchschnittswerte erreicht werden, durch die ein für eine Bedienungsperson individuell gewünschter Stärkegrad nicht genau festgelegt werden kann.

[0005] Trotz dieser vereinfachten Dosierhilfe muß der Benutzer zunächst einmal bei einer gewünschten Brühmenge die hierzu richtige Anzahl der Meßlöffel ablesen, diese dann bei Eingabe von Kaffeemehl zählen und dabei darauf achten, daß die Meßlöffel immer etwa gleich gefüllt sind, um einem Brühgetränk gleichen Geschmacks zu gelangen. Dieser Ablauf ist ver-

hältnismäßig aufwendig und erfordert von einer Bedienungsperson erhöhte Aufmerksamkeit.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Brühgetränkzubereitungsmaschine zu schaffen, bei der die Zutat- und Wasserdosierung für einen Benutzer einfacher ausgestaltet ist und durch die - unabhängig von der Tassenzahl - stets ein mit gleicher Qualität reproduzierbarer Kaffee erzeugt werden kann, bei dem immer wieder das richtige Verhältnis von Zutat- und Wassermenge in Abhängigkeit des gewünschten Stärkegrades stimmt. Dabei soll die Brühgetränkzubereitungsmaschine möglichst preiswert und besonders sparsam im Verbrauch der benötigten Zutatmenge sein.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche 1 bis 3 gelöst.

[0008] Durch die elektronische Erfassung der im Wassertank befindlichen Wassermenge und der in der Brüheinheit eingegebenen Zutatmenge gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 können diese Signale einer Auswertelektronik zugeführt werden, über die dann eine Anzeigeeinrichtung, beispielsweise ein Display, Leuchtdioden verschiedener Farben oder auch ein Sprachspeicher aktiviert werden, über die der Stärkegrad ausgegeben wird. Dabei kann selbstverständlich auch die Wasser- und Zutatmenge angezeigt werden. Durch die erste Erfindung ist es also möglich, einen genau definierten Stärkegrad in Abhängigkeit der Tassenzahl und der Zutatmenge zu bestimmen. Ist der Stärkegrad zu hoch, wird Zutatmenge aus der Brüheinheit weggenommen, ist er zu gering, wird Zutatmenge hinzugefügt. Und dies so lange, bis der gewünschte Stärkegrad an der Anzeigeeinrichtung mit dem Ist-Stärkegrad übereinstimmt. Bei der ersten Erfindung wird demnach nur soviel Zutatmenge verbraucht wie sie für den gewünschten Stärkegrad und die Tassenzahl nötig ist. Die Dosierung des Brühgetränks wird also erstmals nicht mehr dem Verbraucher sondern einer Auswertelektronik überlassen, durch die eine genaue Dosierung des Stärkegrades in Abhängigkeit der Wassermenge zur Zutatmenge erfolgt. Die erste Erfindung ist bei allen Brühgetränkzubereitungsmaschinen anwendbar, insbesondere bei Kaffeemaschinen für den häuslichen Bedarf, die den größten Anteil des Brühgetränkmarktes darstellen. Es ist aber auch denkbar, die erste Erfindung bei Teemaschinen einzusetzen, hierbei muß lediglich die zur Erfassung der Teedüstermenge benötigte Sensoreinrichtung verhältnismäßig empfindlich sein, da das Gewicht bzw. das Volumen von Teeblättern wesentlich geringer ist als dies bei Kaffeemehl der Fall ist. Sie ist aber auch bei anderen Brühvorgängen, wie dem Aufbereiten einer Bouillon, eines Kakaos etc., einsetzbar. Dabei muß dann lediglich eine weitere und andere Auswerteeinrichtung in der Elektronik eingebaut sein.

[0009] Da sich Wasser leichter von Hand dosieren läßt als Kaffeemehl, wäre die erste Erfindung auch als Halbautomat in einer Brühgetränkzubereitungsmas-

schine einsetzbar, bei dem die Kaffeemenge elektronisch gewogen und die Wassermenge über eine Betätigungseinrichtung elektronisch eingegeben werden. Diese Signale werden dann in einer Auswertelektronik mit dort festgelegten Werten verglichen. Der so ermittelte Stärkgrad wird an der Anzeigeeinrichtung ausgegeben.

[0010] In einer zweiten Erfindung wird nunmehr in einer Meßeinrichtung die Wassermenge ermittelt und der Stärkgrad über eine elektrische Betätigungseinrichtung eingegeben, wobei deren elektrische Signale einer Auswertelektronik zugeführt, dort elektronisch verarbeitet werden und schließlich nur noch auf einer Anzeigeeinrichtung die berechnete Zutatmenge angezeigt wird. Dabei kann selbstverständlich auch die Wassermenge und der Stärkgrad angezeigt werden. Die erforderliche Zutatmenge braucht nur noch von einer Bedienungsperson in die Brüheneinheit eingefüllt zu werden. Auch dies ist für den Verbraucher eine äußerst hilfreiche Lösung, denn von vielen Kaffeetrinkern wird gewünscht, daß der Stärkgrad des Brühgetränks unabhängig von der Tassenzahl stets konstant bleibt. Die Auswertelektronik kann so ausgestaltet sein, daß ein Signal an der Anzeigeeinrichtung erst dann angezeigt wird, wenn die eingegebene Kaffeemenge in Abhängigkeit der Tassenzahl zu dem gewünschten Stärkgrad des Brühgetränks führt. Auch die zweite Erfindung kann bei allen Brühgetränkzubereitungsanlagen, insbesondere auch bei einer Teemaschine, eingesetzt werden.

[0011] Die dritte Erfindung wird dann von einer Bedienungsperson gewählt, wenn sie nur eine bestimmte Zutatmenge zur Verfügung hat und sie aber dennoch einen bestimmten Stärkgrad wünscht. Bei dieser Erfindung wird dann nur soviel Wasser als Zugabe angezeigt, wie es in Abhängigkeit der vorhandenen Zutatmenge für den gewünschten Stärkgrad erforderlich ist. Diese Variante wählt man dann, wenn nicht unbedingt eine genau vorgegebene Tassenzahl gewünscht wird oder die Kaffeemenge begrenzt ist. Diese Lösung könnte auch als Halbautomat in einer Brühgetränkzubereitungsanlage verwendet werden, wenn die Kaffeemenge elektronisch mittels einer Wageeinrichtung erfaßt wird, der Stärkgrad per Hand eingegeben wurde und die von der Auswertelektronik ermittelte Wassermenge ebenfalls von Hand eingegeben wird. Allerdings sollte man hier einen Meßbecher oder eine Meßskala am Wassertank für die Wasserdosiermenge verwenden, der auf das System abgestimmt ist. Auch hier können selbstverständlich auch die Zutatmenge und der Stärkgrad angezeigt werden.

[0012] Alle drei Erfindungen können in einer Brühgetränkzubereitungsanlage realisiert sein, so daß jeweils zwei Parameter von der Meßeinrichtung erfaßt werden, während der dritte Parameter von der Auswertelektronik ermittelt und anschließend auf der Anzeigeeinrichtung angezeigt wird. Die Anzeigeeinrich-

tung zeigt dabei den aufgrund der eingegebenen Werte ermittelten Istwert an. Die Anzeigeeinrichtung kann aber auch so anzeigen, daß sie immer den fehlenden Betrag angibt, der bis zum gewünschten Sollpunkt noch nötig ist.

[0013] Gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 4 ist in der Brühgetränkzubereitungsanlage eine Betätigungseinrichtung, beispielsweise ein oder mehrere Schalter, vorhanden, in die die Wassermenge anhand der Anzahl der Tassen eingegeben wird. Dies kann beispielsweise über eine Taste durch mehrmaliges Betätigen entsprechend der Anzahl der Tassen oder durch die Wahl einer von mehreren Tasten erfolgen, die jeweils einer bestimmten Tassenzahl zugeordnet ist. Bei letzterer Lösung müßten dann bei 12 Tassen 12 Betätigungstasten vorhanden sein. Man könnte aber auch die Tastenzahl auf 2 reduzieren, wenn beispielsweise für fünf Tassen ein Schalter und für eine Tasse noch ein weiterer Schalter vorhanden wäre.

[0014] Gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 5 wird zur Ermittlung der Wassermenge eine Wageeinrichtung benutzt, die beispielsweise mit einer Foderwaage, mit einem durch Druck beaufschlagten Quarz, mit einem Dehnmeßstreifen oder mit weiteren, das Gewicht ermittelnden Einrichtungen versehen ist. Derartige Wageeinrichtungen sind verhältnismäßig preiswert, wobei die beiden letztgenannten gleich ein elektrisches Signal erzeugen, während die federbelastete Wageeinrichtung noch mit einer elektrischen Übersetzung, wie beispielsweise einen variablen Widerstand, versehen sein muß, um ein notwendiges elektrisches Signal der Auswertelektronik zuzusenden. Entsprechend den Merkmalen des Patentanspruchs 6 ist auch zur Ermittlung der Wassermenge eine Volumenmeßeinrichtung denkbar, wobei diese das Wasservolumen über eine elektrische Füllstandmeßeinrichtung ermittelt, die so geeicht ist, daß aufgrund eines konstanten Flächenquerschnitts bei verschiedenen Höhen sich verschiedene Wassermengen ergeben. Die Wassermenge kann aber auch mit Hilfe einer elektrisch betriebenen Durchflußmeßeinrichtung ermittelt werden, bei der beispielsweise das ein Rohr durchströmende Wasser ein Rad antreibt, das wiederum über eine elektrische Meßeinrichtung ein Signal entsprechend der gemessenen Umdrehungen an die Auswertelektronik abgibt (Anspruch 7). Es ist aber auch möglich, die Tassenzahlmessung durch eine Pumpe zu steuern, deren Betriebszeit eine bestimmte Wassermenge zugeordnet werden kann, wenn die Drehzahl der Pumpe und die dabei erzeugte Fördermenge pro Zeiteinheit konstant sind (Anspruch 8).

[0015] Die Erfassung der Zutatmenge kann gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 9 durch eine zweite Wagestation erfolgen, wobei prinzipiell gleich aufgebaute Wagestationen sowohl für die Erfassung der Zutatmenge wie für die Erfassung der Wassermenge genommen werden können. Allerdings kann die Meßgenauigkeit und der Meßbereich der Wageeinrich-

tung für die Zutatmenge anders gewählt sein als bei der Wägeeinrichtung für das Wasser, da das Gewicht der Zutatmenge erheblich leichter ist als Wasser.

[0016] Gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 10 kann die Meßeinrichtung auch durch die Förderleistung einer Fördereinrichtung, beispielsweise einer Förderschnecke, gebildet sein. Auch hier wird vorausgesetzt, daß die Förderleistung pro Zeiteinheit stets konstant ist.

[0017] Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 11 kann auch solch eine Volumenmeßeinrichtung gewählt werden, bei der die Oberfläche der Zutatmenge mittels Licht- oder Infrarotstrahlen oder ähnlicher Abtasteinrichtungen abgetastet wird. Je nach Füllgrad ändert sich die Höhe des Füllstandes und somit auch die Zeit, die ein Lichtstrahl braucht, um von einer Lichtquelle auf die Oberfläche der Zutat aufzutreffen, dort reflektiert und von einem Empfänger empfangen zu werden.

[0018] Durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 13 wird eine besonders einfache Erfassungseinrichtung mit nur einem einzigen Sensor erreicht. Dabei muß allerdings entweder die ganze Brühgetränkzubereitungsmaschine oder der Wasser- tank inklusive der Brühereinheit gewogen werden. Dabei sollte die Elektronik so ausgerichtet sein, daß sie, gleichgültig ob zuerst Wasser oder Kaffeemehl eingefüllt wurde, erkennt, welche Substanz zuerst eingegeben wurde. Dies kann beispielsweise durch den unterschiedlichen Anstieg pro Zeiteinheit des Gewichtes von Kaffeemehl zu Wasser herausgefunden werden, wenn die Substanzen eingefüllt werden. Es kann aber auch durch die Wägeeinrichtung und die Auswertelektronik dadurch herausgefunden werden, daß das Gewicht von nur einer Tasse Wasser (ca. 135 g) immer größer ist als das Gewicht des Kaffeemehls bei 12 Tassen, das etwa 80 g beträgt. 12 Tassen sind nämlich bei im Haushalt benutzten Brühgetränkzubereitungsmaschinen die höchste Tassenzahl, die man mit diesem Gerät brühen kann. Die Unterscheidung der Substanzen kann aber auch dadurch erfolgen, daß das Gerät angibt, welche Substanz zuerst eingefüllt werden soll. Wird dann allerdings die falsche Substanz eingefüllt, so würde dies zu Fehlmessungen führen, wenn keine Fehlersucheinrichtung installiert ist.

[0019] Entsprechend den Merkmalen des Patentanspruchs 14 ist es möglich, den für eine Bedienungsperson bevorzugten Stärkegrad über eine Eingabe einzugeben, diese dann in der Auswertelektronik zu speichern, um dann in Abhängigkeit unterschiedlicher Tassenzahlen jeweils auf die benötigte Kaffeemehlmenge hochzurechnen, so daß immer der gleiche Stärkegrad ausgegeben wird. Das Niveau des Stärkegrades kann aber auch über die Auswertelektronik justiert und so eingestellt werden, daß eine Bedienungsperson den Stärkegrad "schwach" absenken oder anheben kann. Diese Absenkung gilt dann allerdings auch für den Kaffee "mittel" und "stark". Eine Bedienungsperson, die also den "mittleren" Kaffee gerne etwas "stärker" trinkt,

kann ihn durch diese elektrische Niveauregelung etwas anheben.

[0020] Durch die Merkmale des Patentanspruchs 15 ist die Auswertelektronik so ausgelegt, daß sie mindestens drei Stärkegrade kennt und diese durch eine Betätigungseinrichtung in Form einer oder mehrerer Betätigungsknöpfe gewählt werden können. Bei einem einzigen Betätigungsknopf muß also bei der Auswahl des Stärkegrades 3 dieser Knopf dreimal gedrückt werden. Bei drei Knöpfen braucht nur der für den Stärkegrad 3 zuständige Betätigungsknopf gedrückt werden. Es ist aber auch denkbar, jeden beliebigen Stärkegrad zwischen 1 und 3 elektronisch in Zehntelschritten zu speichern und die Dosierung der Kaffee- und Wassermenge entsprechend anzugeben und zu kontrollieren.

[0021] Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 16 sind die erlaubten Werte in der in den Patentansprüchen 1 bis 3 zusammengestellten Kombinationen in je einer Wertetabelle im Mikroprozessor abgelegt. Diese Wertetabelle wird dann vom Mikroprozessor entsprechend der Eingabe abgefragt und dadurch der gesuchte Wert ermittelt.

[0022] Durch die Merkmale des Patentanspruchs 17 kann einer Bedienungsperson der jeweilige Ist-Zustand oder der Soll-Zustand des Stärkegrades bzw. der Zutatmenge oder der Wassermenge angezeigt werden. Die Angabe kann dabei in Prozent, in Gewicht oder in einer Verhältniszahl erfolgen, wobei auch ein Herunterschieben bis zum gewünschten Punkt möglich ist.

[0023] Eine einfache Anzeigeeinrichtung kann durch eine oder mehrere Leuchten hergestellt werden (Anspruch 18), wobei bei drei Leuchten beispielsweise die mittlere Leuchte den optimalen Wert und die links davon befindlichen Leuchte einen zu geringen und die darüberliegende Leuchte einen zu hohen Wert anzeigt. Die Anzeigeeinrichtung kann aber auch durch Leuchten verschiedener Farben hergestellt werden, wobei beispielsweise bei der Angabe des Stärkegrades die grüne Leuchte den optimalen Wert, die gelbe einen zu niedrigen und die rote einen zu hohen Wert anzeigt. Es ist aber auch denkbar, diese Anzeigeeinrichtung akustisch über Tonsignale oder über Sprache auszugeben.

[0024] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der einzigen Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert:

[0025] Die einzige Figur zeigt eine schematische Darstellung eines Blockschaltbildes, in der nur die für die Erfindung wesentlichen Teile dargestellt sind. Die Positionsnummer 1 zeigt einen Wassertank, dessen Wasser 23 über einen als Pumpe und gleichzeitig als elektrischer Wassererhitzer 27 dienenden Durchflusserhitzer beheizbar ist, die über eine Steuerleitung 28 mit einer Auswertelektronik 14 verbunden ist. Vom Wassertank 1 verläuft eine Leitung 2 zu einer Durchflußsteuer- einrichtung 3, die wiederum über eine Leitung 4 mit einem Filter 5 einer Brühereinheit 6 verbunden ist. Die Brühereinheit 6 ist Bestandteil einer Brühgetränkzubereitungs- maschine, die zwar in der Zeichnung nicht dargestellt

ist, in der aber das in der einzigen Figur dargestellte Blockschaltnetz in Hardwareform integriert ist.

[0026] Die Brühereinheit 6 weist einen Auslaß 7 auf, über den das fertige Brühertränk in ein darunter abgestelltes Gefäß 8 abfließen kann. Sowohl die Flüssigkeit 23 im Wassertank 1 wie die im Filter 5 einzugehende Zutatmenge 9 sind über je eine Sensoreinheit 10, 11 derart verbunden, daß aufgrund der sowohl im Wassertank 1 wie im Filter 5 eingegebenen Mengen von den Sensoreinheiten 10 bzw. 11 ermittelt werden können. Von den Sensoreinheiten 10, 11 abgehende, elektrische Leitungen 12, 13 sind mit einer Auswertelektronik 14 verbunden, die wiederum über elektrische Leitungen 15, 16 mit einem Display 17 oder sonst einer Anzeige-einrichtung und mit einer elektrisch betätigbaren Tassen-vorwahl-einrichtung 18 verbunden sind. Während die von der Auswertelektronik 14, die vorzugsweise von einem Mikroprozessor gebildet wird, abgehende Leitung 15 das Display 17 mit entsprechenden Signalen versorgt, bringt die Leitung 16 eine Impuls zur Auswertelektronik 14, um ihr die gewünschte Tassenzahl anzugeben.

[0027] Die Sensoreinheit 11 und die Leitung 13 sind gestrichelt dargestellt, da sie, wenn die Sensoreinheit 10<sup>1</sup> sowohl die Meßdaten des Wassertanks 1 wie der Brühereinheit 6 ermittelt, entfallen kann. Zu diesem Zweck dient dann die Verbindungsleitung 19. Des weiteren ist die Auswertelektronik 14 über eine Leitung 20 mit der Durchflußsteuerung 3 verbunden. Das Display 17 kann eine LCD-Anzeige, Leuchtdioden oder sonst eine Anzeige sein, die den Stärkegrad des Brühertränks angibt. Die Tassen-vorwahlbetätigungseinrichtung 18 kann aus einzelnen, nicht dargestellten Schaltern für je eine Tasse oder aus einem einzigen Schalter bestehen, der dann mit der Auswertelektronik 14 derart verbunden ist, daß diese die hintereinander angegebenen Schaltsignale pro Tasse ermittelt und speichert.

[0028] Die Auswertelektronik 14 ist über eine weitere Leitung 21 mit einer elektrischen Betätigungseinrichtung 22 verbunden, über die auch die gewünschte Tassenzahl, die Zutatmenge und der Stärkegrad von Hand eingegeben werden kann. Des weiteren ist die Auswertelektronik 14 über eine elektrische Leitung 25 mit einem elektrischen Zeitglied 26 verbunden, über das die Uhrzeit sowie die Ein- und Ausschaltzeit der Brühertränke-zubereitungs-maschine gesteuert werden kann.

[0029] Die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Brühertränke-zubereitungs-maschine ist folgende:

[0030] Gemäß der ersten Erfindung wird zunächst Wasser in den Tank 1 eingegeben. Die Sensoreinheit 10 ermittelt die Wassermenge und gibt sie an die Auswertelektronik 14 weiter. Nun wird in den Filter 5 Kaffeemehl 9 bzw. Teeblätter eingegeben und die Sensoreinheit 11 mißt diese Menge und gibt sie ebenfalls an die Auswertelektronik 14. Bei Verwendung nur einer einzigen Sensoreinheit 10 wird zunächst das

Wasser gemessen, der Inhalt der Auswertelektronik zugeführt, dann wird anschließend die Zutatmenge 9 gemessen und ebenfalls der Auswertelektronik zugeführt. Dabei sollte die Auswertelektronik 14 so ausgeführt sein, daß sie den Gewichtszuwachs, der bei Wasser erheblich größer ist als bei der Zutat, erkennt und daher registriert, welches Medium als erstes befüllt wurde. Wird nur eine einzige Sensoreinheit 10 gewählt, so ist es sinnvoll, die ganze Kaffeemaschine zu wiegen, um den Gewichtszuwachs angeben zu können.

[0031] Nachdem nun die Auswertelektronik 14 die Meßwerte für Kaffee bzw. Tee und Wasser erhalten hat, wird über die Leitung 15 das Display 17 mit elektrischen Impulsen gespeist, die wahlweise die Wassermenge, die Kaffeemenge und/oder die Abweichung von der idealen Kaffeemenge zur Wassermenge bzw. umkehrt oder den Stärkegrad je nach Wunsch der Bedienungs-person anzeigen kann. Das Niveau des Stärkegrades kann auch individuell vom Benutzer durch eine Einstelleinrichtung (nicht dargestellt) in der Auswertelektronik 14 kalibriert, d.h. abgesenkt oder angehoben werden. Bei letzterer Ausführung hat der Benutzer die Möglichkeit, Kaffee oder Wasser nachzu-dosieren, bis der gewünschte Stärkegrad erreicht ist.

[0032] Wenn nur eine Teilmenge des im Wassertank 1 eingefüllten Wasservolumens gebrüht werden soll, so kann dies erfindungsgemäß durch eine manuell betätigbare elektrische Tassen-vorwahl-einrichtung erfolgen. Hierbei wird die Anzahl der Tassen über eine Eingabe-vorrichtung eingegeben, die ihrerseits die elektrischen Impulse über die Leitung 16 der Auswertelektronik zuführt. Die Auswertelektronik 14 kontrolliert dann über die Leitung 20 die Durchflußsteuerung 3, so daß sie zu jeder Zeit weiß, wieviel Wasser aus dem Wassertank 1 zu dem Filter 5 geflossen ist. Die elektronische Steuerung muß allerdings bei jedem neuen Brühervorgang auf Null zurückgestellt werden. Die Durchflußsteuer-einrichtung 3 kann vorteilhaftweise durch ein zeitgesteuertes Magnetventil, durch die Steuerung einer Pumpe 27 selbst, insbesondere dann wenn diese ein unter Förderung von Dampfblasen arbeitender Durchflußerhitzer 27 ist, der in den meisten heutzutage erhältlichen Kaffeemaschinen eingesetzt wird, oder durch andere Durchflußmeßeinrichtungen realisiert werden.

[0033] Die Auswertelektronik 14 kann auch über eine weitere Leitung 21 mit einer elektrischen Betätigungseinrichtung 22 verbunden sein, die durch ihre Betätigung den gewünschten Stärkegrad des Brühertränks der Auswertelektronik 14 zuführt und am Display 17 anzeigt. Die Betätigungseinrichtung 22 kann ebenfalls wieder aus einem einzigen oder mehreren Betätigungs-knöpfen mit dahinter befindlichen Schaltern bestehen, über die der Stärkegrad in die Auswertelektronik 14 eingegeben wird. Wird also der Stärkegrad über die Betätigungseinrichtung 22 und die Tassen-vorwahl über die Tassen-vorwahlbetätigungseinrichtung 18 der Auswertelektronik zugeführt, so kann dann am Display 17

die erforderliche Zutmenge in Gramm oder Volumen oder Meßöffelzahl angezeigt werden. Bei der Verwendung von Leuchten genügt es, wenn über jeweils eine Leuchte "zu wenig", "richtige" oder "zuviel" Zutmenge angezeigt wird. Zur besseren Unterscheidung können die Leuchten unterschiedlich gefärbt sein, beispielsweise rot, gelb und grün. Eine Bedienungsperson füllt also nur noch in den Filter 5 eine Zutat 9 ein und nach Auswertung wird dann am Display angezeigt, ob die Zutmenge für die gewählte Tassenzahl und den Stärkegrad richtig, zuwenig oder zuviel ist.

[0034] Nach Einschaltung der Brühgetränkzubereitungsmaschine, was ebenfalls von dem Mikroprozessor automatisch nach richtiger Eingabe von Wasser, Stärkegrad und Kaffeemehl gesteuert werden kann, wird die Wassermenge erhitzt und fließt in den Filter 5 ein. Dabei wird die Menge des Wassers von der Durchflußmeßeinrichtung 3 kontrolliert und das Gerät abgeschaltet, sobald diese durchgeflossene Wassermenge der Tassenvorwahlmenge entspricht. Auch hier stellt die Brühgetränkzubereitungsmaschine ein für den Benutzer optimal erwünschtes Brühgetränk her.

[0035] Eine weitere Erfindung besteht darin, in den Filter 5 eine gewisse Zutmenge 9 einzufüllen. Diese wird über die Sensoreinrichtung 11 der Auswertelektronik 14 zugeführt. Nun betätigt man die Tassenvorwahl entsprechend der gewünschten Tassen bzw. man gibt eine gewünschte Wassermenge in den Wassertank, deren Menge dann von der Sensoreinrichtung 10 gemessen und der Auswertelektronik 14 zugeführt wird. Diese berechnet bzw. ermittelt nun mit Hilfe einer Wertetabelle, ob der zu brühende Kaffee bei der angegebenen Tassenzahl schwach, mittel oder stark ist. Ist der Kaffee zu schwach, so bleibt dem Benutzer die Möglichkeit, die Tassenzahl durch Betätigung der Tassenvorwahl 18 so lange zu reduzieren, bis im Display 17 der gewünschte Stärkegrad erscheint. Ist der Stärkegrad zu stark, so kann Wasser bis zum gewünschten Stärkegrad nachgefüllt werden. Anschließend kann das Gerät für den Brühvorgang eingeschaltet werden.

[0036] Selbstverständlich weist die Auswertelektronik eine Wertetabelle auf, die die eingegebenen Daten mit festgelegten Daten vergleicht und sobald die sich überschneidenden Daten gefunden sind, ist der gesuchte Wert gefunden, der entsprechend am Display 17 angezeigt wird. Ob ein Kaffee stark, mittel oder schwach ist, muß zuvor in mit Bedienungspersonen durchgeführten Geschmacksversuchen ermittelt und in eine Wertetabelle eingetragen werden.

[0037] Bei allen drei Erfindungen kann die Auswertelektronik auch so ausgestaltet sein, daß nach jedem Zu- oder Abwiegen die Anzeigeeinrichtung den erreichten Wert anzeigt. Dies läßt eine genauere Dosierung zu.

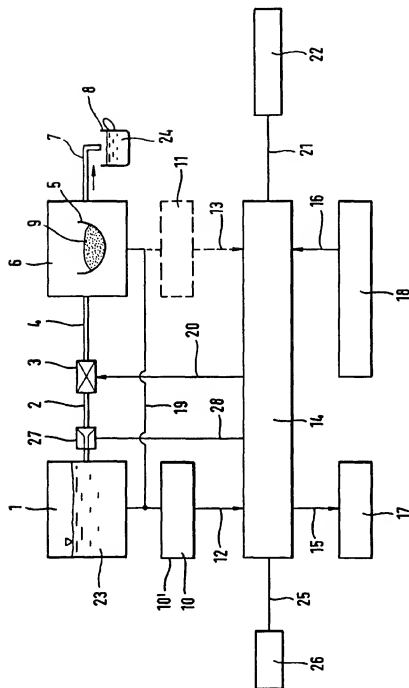
[0038] Eine mit der Erfindung ausgestattete Brühgetränkzubereitungsmaschine kann vollautomatisch arbeiten, d.h., nach Einschalten des Gerätes mißt dieses die aufzubrühende Wassermenge und die Zutat-

menge und gibt den Stärkegrad des Brühgetränks in einer Anzeigeeinrichtung an. Ist der ideale Wert erreicht, wird das Gerät eingeschaltet, wenn nicht eine Verzögerung der Einschaltung ausdrücklich gewünscht wird. Gleiches gilt für das Brühende.

## Patentansprüche

1. Brühgetränkzubereitungsmaschine mit einem mit Wasser (23) befüllbaren Wassertank (1) und einer mit einer Zutat (9), beispielsweise Kaffeemehl oder Teablätter befüllbaren Brüheinheit (6), wobei das Wasser (23) erhitzt und der Brüheinheit (6) zum Zwecke der Extraktion zugeführt wird und welches nach dem Extraktionsvorgang als Brühgetränk (24) in einen Auffangbehälter (8) fließt, dadurch gekennzeichnet, daß die Brühgetränkzubereitungsmaschine eine Einrichtung (10, 11) zur Erfassung der Wasser- und Zutmenge aufweist, daß die Einrichtung (10, 11) entsprechende elektrische Signale einer Auswertelektronik (14) zuführt und daß die Auswertelektronik (14) auf einer Anzeigeeinrichtung (17) den sich ergebenden Stärkegrad des Brühgetränks (24) anzeigt.
2. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brühgetränkzubereitungsmaschine eine Einrichtung (10, 11) zur Erfassung der Wassermenge und des Stärkegrades des gewünschten Brühgetränks (24) aufweist, daß die Einrichtung (10, 11) entsprechende elektrische Signale einer Auswertelektronik (14) zuführt und daß die Auswertelektronik (14) auf einer Anzeigeeinrichtung (17) die erforderliche Zutmenge (9) anzeigt.
3. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brühgetränkzubereitungsmaschine eine Einrichtung (11, 22) zur Erfassung der Zutmenge und des Stärkegrades aufweist, daß die Einrichtung (11, 22) entsprechende elektrische Signale einer Auswertelektronik (14) zuführt und daß die Auswertelektronik (14) auf einer Anzeigeeinrichtung (17) die Wassermenge für das Brühgetränk (24) anzeigt.
4. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Erfassung der Wassermenge eine von einer Person bedienbare Betätigungseinrichtung (22) ist, in die die Wassermenge entsprechend einer gewünschten Tassenzahl eingegeben wird.

5. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Einrichtung (10) zur Erfassung der Wasser-  
menge von einer ersten Wägeeinrichtung gebildet wird. 5
6. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Einrichtung (10) zur Erfassung der Wasser-  
menge von einer Volumenmeßstation gebildet wird. 10
7. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die entsprechend einer gewünschten Tassen-  
zahl erforderliche Wassermenge durch eine in der  
Brühgetränkzubereitungsmaschine ausgebildete  
Durchflußmeßeinrichtung (3) gesteuert wird. 15 20
8. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die gewünschte Tassenzahl durch die Dauer  
der Inbetriebnahme einer des Wasser (23) der  
Brüheinheit (6) zuführenden Pumpe (27) gebildet  
wird. 25
9. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Einrichtung (11) zur Erfassung der Zutat-  
menge von einer zweiten Wägestation gebildet  
wird. 30 35
10. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Einrichtung (11) zur Erfassung der Zutat-  
menge von der Einschaldauer einer eine  
bestimmte Zutatmenge pro Zeiteinheit abgebenden  
Fördereinrichtung (27) gebildet wird. 40
11. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Einrichtung (11) zur Erfassung der Zutat-  
menge durch eine Volumenmeßstation gebildet  
wird. 45 50
12. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Einrichtung (11) zur Erfassung der Zutat-  
menge eine von einer Person bedienbare Betätig-  
ungseinrichtung (22) ist, in die die Zutatmenge  
entsprechend einer gewünschten Meßöffelzahl 55
13. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Einrichtung (10, 11) zur Erfassung der  
Wasser- und Zutatmenge durch eine einzige Sen-  
soreinrichtung (107) gebildet wird, die jeweils das  
Gewicht der Brühgetränkzubereitungsmaschine  
nach den einzelnen Befüllungsvorgängen ermittelt.
14. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der für eine Bedienungsperson ideale Stärke-  
grad eines Brühgetränks (24) der Auswerte-  
elektronik (14) zugeführt werden kann und daß  
hierdurch das Verhältnis von Wassermenge zu  
Zutatmenge kalibriert und in der Auswerte-  
elektronik (14) gespeichert wird.
15. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Stärkegrad in verschiedenen Stufen, min-  
destens aber drei Stufen unterteilt ist, daß die Ein-  
richtung zur Erfassung des Stärkegrades eine von  
einer Person bedienbare Betätigungseinrichtung  
(22) ist, in die der Stärkegrad eingegeben wird.
16. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1, 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Auswertelektronik (14) in an sich bekann-  
ter Weise aus einem Mikroprozessor besteht, der  
die jeweils zwei erfaßten Werte mit den in einer  
Wertetabelle abgelegten Werten vergleicht und den  
dritten gesuchten Wert ermittelt bzw. errechnet, der  
dann der Anzeigeeinrichtung zur Anzeige zugeführt  
wird.
17. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1, 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Anzeigeeinrichtung (17) aus einem Display  
besteht.
18. Brühgetränkzubereitungsmaschine nach  
Anspruch 1, 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Anzeigeeinrichtung (17) aus einzelnen  
Leuchten besteht. 19. Brühgetränkzubereitungs-  
maschine nach Anspruch 18,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Leuchten verschiedene Farben aufweisen.







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 97 12 1912

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (int.Cl.8)
Y	US 4 468 406 A (S.M. D'ALAYER DE COSTEMORE D'ARC) 28.August 1984 * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 57; Abbildung 3 *	2,4,8	A47J31/44
Y	US 4 328 740 A (R.M. MCDONOUGH ET AL.) 11.Mai 1982 * Spalte 7, Zeile 19 - Zeile 59; Abbildungen 1,4; Tabelle 1 *	2,4,8	
A	DE 15 79 562 A (P. SCHULZ) 11.September 1969 * Seite 2, Absatz 2 - Seite 3, Absatz 2 * * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1 * * Seite 8, Absatz 2; Ansprüche; Abbildung 2 *	1-6, 9-11, 14, 15	
A	DE 297 01 818 U (K. PANGRITZ) 24.April 1997 * Anspruch 1; Abbildung *	9	
A	DE 37 36 517 C (H. BEESTEN, L. GRIESE) 3.November 1988 * Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 20 * * Spalte 5, Zeile 16 - Zeile 19; Abbildung *	5,6,11, 13,18	A47J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (int.Cl.8)
Forschungseinheit DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15.Mai 1998	Pflicht Schmitt, J
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtchriftliche Offenbarung P : Zwischenentwurf</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument S : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übernehmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1502-02 (1/94) (4203)